



ANALISIS PENJALARAN KEKERINGAN METEOROLOGIS MENUJU KEKERINGAN PERTANIAN DI KABUPATEN TRENGGALEK

INTISARI

Curah hujan yang berkurang dalam waktu lama dapat menyebabkan terjadinya kekeringan meteorologis. Dalam kondisi defisit air, akan memicu terjadinya kekeringan pertanian, dimana lengas tanah juga akan berkurang yang menyebabkan tidak mampunya memenuhi kebutuhan tanaman akan air pada wilayah dan periode tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Trenggalek dengan tujuan (1) menilai indeks kekeringan dan sebaran kekeringan meteorologis dan kekeringan pertanian pada tahun 2019, (2) menilai ketersediaan air dan (3) mengkaji penjalaran kekeringan yang terjadi beserta faktor dan pengaruhnya terhadap hasil panen.

Kekeringan meteorologis dianalisis menggunakan metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) memanfaatkan data curah hujan bulanan periode 1990-2019 dari 13 stasiun hujan yang telah dianalisis kelengkapan dan diuji konsistensinya. Data hujan tersebut juga digunakan untuk menghitung ketersediaan air memakai metode Thornthwaite-Mather. Kekeringan pertanian dianalisis menggunakan metode *Temperature Vegetation Dryness Index* (TVDI) dengan memanfaatkan hasil ekstraksi citra satelit Sentinel-3 berupa data *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) serta *Land Surface Temperature* (LST). Hasil dari analisis kekeringan meteorologis dan kekeringan pertanian selanjutnya dipetakan dan ditumpangsusunkan untuk dilakukan analisis penjalaran kekeringan serta faktor dan pengaruhnya terhadap luas panen dan jumlah produksi padi dan palawija.

Analisis kekeringan meteorologis berdasarkan SPI-1 tahun 2019 menunjukkan bahwa kejadian kekeringan terparah terjadi pada bulan Mei dengan nilai indeks -2,31. Kekeringan ini mempengaruhi ketersediaan air di dalam tanah, dimana pada bulan Mei terdapat 8 kecamatan yang mengalami defisit air. Indeks kekeringan pertanian juga menunjukkan kesamaan dimana pada tanggal 12 Mei kondisi kekeringan mencakup 52,17% wilayah Kabupaten Trenggalek yang kemudian terjadi lagi pada bulan Oktober dengan cakupan wilayah yang lebih luas yakni 57,73%. Penjalaran kekeringan rentan terjadi pada jenis tanah aluvial serta penggunaan lahan berupa permukiman dan industri, sawah irigasi dan non irigasi, tegalan serta lahan kering. Kekeringan berpengaruh negatif terhadap luas panen dan jumlah produksi padi sebesar 9,96% dan palawija sebesar 14,84%. Untuk mengantisipasi, pada musim kemarau petani beralih menanam palawija khususnya kedelai dan ubi kayu dimana terjadi peningkatan luas lahan panen pada kedua komoditas tersebut di musim kemarau.

Kata kunci: curah hujan, citra satelit, kekeringan meteorologis, kekeringan pertanian, penjalaran, SPI, TVDI



PROPAGATION ANALYSIS OF METEOROLOGICAL DROUGHT TO AGRICULTURAL DROUGHT IN TRENGGALEK REGENCY

ABSTRACT

Reduced rainfall over a long period of time can cause meteorological droughts. In conditions of water deficit, it will trigger agricultural drought, where soil moisture will also decrease, which causes the inability to meet the needs of plants for water in certain areas and periods. This research was conducted in Trenggalek Regency with the aim of (1) assessing the drought index and the distribution of meteorological drought and agricultural drought in 2019, (2) assessing water availability and (3) examining the spread of drought and its factors and effects on crop yields.

Meteorological drought was analyzed using the Standardized Precipitation Index (SPI) method utilizing monthly rainfall data for the period 1990-2019 from 13 rain stations that had been analyzed for completeness and tested for consistency. Rainfall data is also used to calculate water availability using the Thornthwaite-Mather method. Agricultural dryness was analyzed using the Temperature Vegetation Dryness Index (TVDI) method by utilizing the extraction of Sentinel-3 satellite images in the form of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Land Surface Temperature (LST) data. The results of the analysis of meteorological drought and agricultural drought are then mapped and overlaid for analysis of drought propagation and its factors and effects on harvested area and total production of rice and secondary crops.

Meteorological drought analysis based on SPI-1 2019 shows that the worst drought occurred in May with an index value of -2.31. This drought affects the availability of water in the ground, where in May there are 8 sub-districts that experience a water deficit. The agricultural drought index also shows similarities where on May 12, the drought conditions covered 52.17% of the Trenggalek Regency area which then occurred again in October with a wider coverage area of 57.73%. Drought propagation is prone to occur in alluvial soil types and land uses in the form of settlements and industry, irrigated and non-irrigated rice fields, moor and dry land. Drought has a negative effect on the harvested area and the amount of rice production by 9.96% and secondary crops by 14.84%. To anticipate, during the dry season farmers switch to planting crops, especially soybeans and cassava, where there is an increase in the area of harvested land for these two commodities in the dry season.

Keywords: rainfall, satellite imagery, meteorological drought, agricultural drought, propagation, SPI, TVDI